

SIMTEK6973



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hayato Ariyoshi
App. No. : 10/711336
Conf. No. : 5335
Filed : 9/12/2004
For : PIVOTING ARRANGEMENT
FOR CONTROLLING
OUTBOARD DRIVE
OF PROPULSION UNIT

Examiner :
Group Art Unit :

) I hereby certify that this correspondence and
) all marked attachments are being deposited
) with the United States Postal Service as first
) class mail in an envelope addressed to:
) Commissioner for Patents, P.O. Box 1450
) Alexandria, Virginia 22313-1450, on

December 5, 2004

(Date)

Ernest A. Beutler
Reg. No. 19901

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

In support of applicants' priority claim made in the declaration of this application, enclosed herewith is a certified copy of Japanese Application, Serial Number 2003-362541, filed October 22, 2003. Pursuant to the provisions of 35 USC 119 please enter this into the file.

Respectfully submitted,

By:

Ernest A. Beutler
Registration No. 19901
Attorney of Record
10 Rue Marseille
Newport Beach, CA 92660
(949) 721-1182 Pacific Time



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 1]

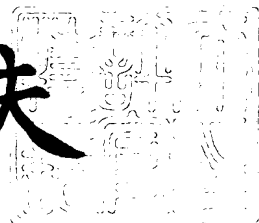
出 願 人 創 輝 株 式 会 社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 5 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 2 7 3 1

【書類名】 特許願
【整理番号】 P17723
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B63H 20/08
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県掛川市逆川 2 0 0 番地の 1 創輝株式会社内
 【氏名】 斎藤 英毅
【特許出願人】
 【識別番号】 000201766
 【氏名又は名称】 創輝株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100084272
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 澤田 忠雄
 【電話番号】 06-6371-9702
 【ファクシミリ番号】 06-6371-9728
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002004
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

船体に取り付けられるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記クランプブラケットに枢支され、上端部が上枢支具により左右に延びる上軸心回りに回動可能となるよう上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダとを備え、上記チルトシリンダが、その外殻を構成して上記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上にシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記上枢支具が、上記上軸心上に配置され、上記ピストンロッドの延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸を備え、上記上軸心上で上記推進ユニットの上部に形成される左右一対の軸受孔に上記上枢支軸の各端部を嵌入させて枢支させたことを特徴とする船外機における推進ユニットの揺動装置。

【請求項 2】

上記船外機の側面視で前方に向かって開く円弧凹部を上記推進ユニットの上部に形成し、上記円弧凹部をその前方から覆って上記推進ユニットの上部に固着される押え部材を設け、上記推進ユニットの上部と押え部材の互いの対向面の間に上記円弧凹部によって上記軸受孔を形成し、

上記推進ユニットの上部と押え部材の互いの合い面の延長面が上記チルトシリンダの軸心とほぼ平行に延び、かつ、上記上枢支軸の上記上軸心の近傍を通るようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の船外機における推進ユニットの揺動装置。

【請求項 3】

上記上枢支軸に外嵌される樹脂製のブッシュを設け、

上記ブッシュの周方向の一部を分断し、この両分断端を上記ブッシュの弾性変形により互いに離反可能とし、上記両分断端の間を通して、上記上枢支軸に対しその径方向で上記ブッシュを嵌脱可能とし、かつ、上記ピストンロッドに嵌合する切り欠きを上記分断端に形成したことを特徴とする請求項 1、もしくは 2 に記載の船外機における推進ユニットの揺動装置。

【書類名】明細書**【発明の名称】船外機における推進ユニットの揺動装置****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、船体側に枢支された推進ユニットの下部側を上下方向に揺動可能とさせるチルトシリンダを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置に関するものである。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

上記船外機における推進ユニットの揺動装置には、従来、下記特許文献 1 に示されたものがある。この公報のものによれば、上記推進ユニットの揺動装置は、船体に取り付けられるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支具により左右に延びる下軸心回りに回動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支され、上端部が上枢支具により左右に延びる上軸心回りに回動可能となるよう上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダとを備えている。

【0 0 0 3】

上記チルトシリンダは、その外殻を構成して上記下枢支具により上記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上にシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えている。

【0 0 0 4】

上記上枢支具は、上記上軸心上に形成される枢支孔を有して上記ピストンロッドの延出端部に固着されるボス部と、上記上軸心上で上記推進ユニットに形成される枢支孔と、上記ボス部の枢支孔とに連通される枢支軸とを備えている。

【0 0 0 5】

そして、上記ピストンよりも下側の上記シリンダ孔の下部孔、もしくは上記ピストンよりも上側の上記シリンダ孔の上部孔に加圧油が供給されると、この油により、上記ピストンが上昇もしくは下降させられ、このピストンからの外力で、上記ピストンロッドを介し上記推進ユニットが上下揺動させられるようになっている。

【0 0 0 6】

上記推進ユニットを、その下部側のプロペラが主に水中に位置したままで上下に揺動させれば、船の推進状態を変化させることができる。一方、上記推進ユニットを、その下部側のプロペラが主に水面上に位置したままで上下に揺動させれば、船外機の保守点検や不使用時に、上記推進ユニットを水面上に揚げておくことができる。

【0 0 0 7】

【特許文献 1】特開平 7 - 6 9 2 8 9 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 8】**

ところで、上記上枢支具において、上記ピストンロッドの延出端部に固着されるボス部は、全体として円筒形状をなしている。ここで、上記上枢支具に十分な強度を保持させようとすると、上記ボス部の外径寸法をより大きくさせることが考えられるが、船外機における余剰空間は限りある狭いものであるため、上記ボス部の外径寸法を十分に大きくさせることは容易でない。

【0 0 0 9】

また、上記上枢支具においては、ボスに加え枢支軸が設けられているため、部品点数が多く、その構成が複雑になっている。

【課題を解決するための手段】**【0 0 1 0】**

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、本発明の目的は、推進ユニッ

トにチルトシリンダの上端部を枢支させるための上枢支具が大形になることを防止しつつ、この上枢支具の強度を十分に向上させると共に、この強度向上が簡単な構成で達成されるようにすることである。

【0011】

また、本発明の他の目的は、上記上枢支具により上記推進ユニットに対しチルトシリンダの上端部を枢支させるようこれらの組み付け作業をするとき、この組み付け作業が容易にできるようにすることである。

【0012】

請求項1の発明は、船体3に取り付けられるクランプブラケット6と、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケット6に枢支される推進ユニット9と、軸心11が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記クランプブラケット6に枢支され、上端部が上枢支具14により左右に延びる上軸心15回りに回動可能となるよう上記推進ユニット9に枢支されるチルトシリンダ16とを備え、上記チルトシリンダ16が、その外殻を構成して上記クランプブラケット6に枢支され、上記軸心11上にシリンダ孔26を有するシリンダ本体27と、上記シリンダ孔26に嵌入されるピストン32と、このピストン32から上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具14により上記推進ユニット9に枢支されるピストンロッド33とを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記上枢支具14が、上記上軸心15上に配置され、上記ピストンロッド33の延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸55を備え、上記上軸心15上で上記推進ユニット9の上部に形成される左右一対の軸受孔56、56に上記上枢支軸55の各端部を嵌入させて枢支させたものである。

【0013】

請求項2の発明は、請求項1の発明に加えて、上記船外機4の側面視で前方に向かって開く円弧凹部58を上記推進ユニット9の上部に形成し、上記円弧凹部58をその前方から覆って上記推進ユニット9の上部に固着される押え部材60を設け、上記推進ユニット9の上部と押え部材60の互いの対向面の間に上記円弧凹部58によって上記軸受孔56を形成し、

上記推進ユニット9の上部と押え部材60の互いの合い面62の延長面が上記チルトシリンダ16の軸心11とはほぼ平行に延び、かつ、上記上枢支軸55の上記上軸心15の近傍を通るようにしたものである。

【0014】

請求項3の発明は、請求項1、もしくは2の発明に加えて、上記上枢支軸55に外嵌される樹脂製のブッシュ65を設け、

上記ブッシュ65の周方向の一部を分断し、この両分断端66、66を上記ブッシュ65の弾性変形により互いに離反可能とし、上記両分断端66、66の間を通して、上記上枢支軸55に対しその径方向で上記ブッシュ65を嵌脱可能とし、かつ、上記ピストンロッド33に嵌合する切り欠き67を上記分断端66に形成したものである。

【0015】

なお、この項において、上記各用語に付記した符号は、本発明の技術的範囲を後述の「実施例」の項の内容に限定解釈するものではない。

【発明の効果】

【0016】

本発明による効果は、次の如くである。

【0017】

請求項1の発明は、船体に取り付けられるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記クランプブラケットに枢支され、上端部が上枢支具により左右に延びる上軸心回りに回動可能となるよう上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダとを備え、上記チルトシリンダが、その外殻を構成して上

記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上にシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記上枢支具が、上記上軸心上に配置され、上記ピストンロッドの延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸を備え、上記上軸心上で上記推進ユニットの上部に形成される左右一対の軸受孔に上記上枢支軸の各端部を嵌入させて枢支させている。

【0018】

このため、上記上枢支具において、ピストンロッドの延出端部に固着されるものは、従来では円筒形状をなしていて、十分な強度を保持させると外径寸法が大きくなるものであったが、上記発明によれば、上記円筒形状のものに代えて円柱形状で無垢の上枢支軸としたため、この上枢支軸はその外径寸法を大きくしなくても十分に強度を保持させることができる。

【0019】

よって、推進ユニットにチルトシリンダの上端部を枢支させるための上枢支具が大形になることを防止しつつ、この上枢支具の強度を十分に向上させることができる。

【0020】

また、上記上枢支具には、従来では、ボス部と枢支軸とが設けられていて部品点数が多くなっていたが、上記発明によれば、従来のボス部と枢支軸とに代えて、円柱形状で無垢の上枢支軸を設けたことから、部品点数が減少させられ、よって、上枢支具の構成が簡単となる。

【0021】

請求項2の発明は、上記船外機の側面視で前方に向かって開く円弧凹部を上記推進ユニットの上部に形成し、上記円弧凹部をその前方から覆って上記推進ユニットの上部に固着される押え部材を設け、上記推進ユニットの上部と押え部材の互いの対向面の間に上記円弧凹部によって上記軸受孔を形成している。

【0022】

このため、上記上枢支具により、推進ユニットの上部に上記チルトシリンダの上端部を枢支させる組み付け作業をする場合には、上記推進ユニットの上部に形成された円弧凹部に対し、上記上枢支軸の各端部をその径方向から嵌入し、次に、上記各押え部材を上記推進ユニットの上部に固着させればよい。よって、上記組み付け作業において、仮に、軸受孔に上枢支軸をその軸方向で嵌入させるという作業をするに比べて、上記組み付け作業が容易にできる。

【0023】

また、上記推進ユニットの上部と押え部材の互いの合い面の延長面が上記チルトシリンダの軸心とほぼ平行に延び、かつ、上記上枢支軸の上記上軸心の近傍を通るようにしてある。

【0024】

このため、上記推進ユニットの下端部が水面下にあって、上記チルトシリンダの軸心が、上下方向に延びている状態のとき、上記推進ユニットを揺動させようとして上記チルトシリンダから上記上枢支具の上枢支軸を介し上記推進ユニットに外力が与えられるとき、この外力は、上記推進ユニットの上部と押え部材とで互いにほぼ均等に振り分けられてそれぞれに支持される。

【0025】

よって、仮に、上記押え部材側に上記外力が大きく偏って支持されると、上記推進ユニットの上部に押え部材を固着させる締結具に大きな負荷が与えられるおそれを生じるが、これが防止され、つまり、上記上枢支具の強度が十分に向上させられる。

【0026】

請求項3の発明は、上記上枢支軸に外嵌される樹脂製のブッシュを設けている。

【 0 0 2 7 】

このため、上記上枢支軸と軸受孔の内周面との間にブッシュが介設されることとなって、上記上枢支軸と軸受孔の内周面とがそれぞれ摩耗するということが防止される。

【 0 0 2 8 】

また、上記ブッシュの周方向の一部を分断し、この両分断端を上記ブッシュの弾性変形により互いに離反可能とし、上記両分断端の間を通して、上記上枢支軸に対しその径方向で上記ブッシュを嵌脱可能とし、かつ、上記ピストンロッドに嵌合する切り欠きを上記分断端に形成している。

【 0 0 2 9 】

このため、上記上枢支軸に上記ブッシュを外嵌させると、上記切り欠きが上記ピストンロッドに嵌合して、上記上枢支軸に対する軸方向でのブッシュの位置決めができると共に、上記上枢支軸からの軸方向でのブッシュの無意図的な脱落が防止される。

【 0 0 3 0 】

よって、上記上枢支具により、推進ユニットの上部に上記チルトシリンダの上端部を枢支させる組み付けの作業をする場合、上記上枢支軸に対するブッシュの位置決めが容易にできることと、上記上枢支軸にブッシュを外嵌させた後には、上記上枢支軸からのブッシュの脱落には留意しないで済むということとにより、上記ブッシュを設けた場合でも上記組み付け作業が容易にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 1 】

本発明の船外機における推進ユニットの揺動装置に関し、推進ユニットにチルトシリンダの上端部を枢支させるための上枢支具が大形になることを防止しつつ、この上枢支具の強度を十分に向上させると共に、この強度向上が簡単な構成で達成されるようにする、という目的を実現するため、本発明を実施するための最良の形態は、次の如くである。

【 0 0 3 2 】

即ち、推進ユニットの揺動装置は、船体に取り付けられるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支具により左右に延びる下軸心回りに回動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支され、上端部が上枢支具により左右に延びる上軸心回りに回動可能となるよう上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダとを備えている。

【 0 0 3 3 】

上記チルトシリンダは、その外殻を構成して上記下枢支具により上記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上にシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えている。

【 0 0 3 4 】

上記上枢支具は、上記上軸心上に配置され、上記ピストンロッドの延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸を備え、上記上軸心上で上記推進ユニットの上部に形成される左右一対の軸受孔に上記上枢支軸 5 5 の各端部が嵌入されて枢支されている。

【実施例】

【 0 0 3 5 】

本発明をより詳細に説明するために、その実施例を添付の図に従って説明する。

【 0 0 3 6 】

図 2—4 において、符号 1 は水 2 面上に浮く船で、矢印 F r はこの船 1 の前方を示している。また、下記する左右とは上記船 1 の幅方向をいうものとする。

【 0 0 3 7 】

上記船 1 の船体 3 の後部には、この船 1 を推進可能とさせる船外機 4 が支持されている。この船外機 4 は、上記船体 3 の後部に不図示の締結具により着脱可能に取り付けられる

クランプブラケット6と、このクランプブラケット6の後方に配置され、その下部側が左右に延びる軸心7回りに上下に揺動A可能となるよう上記クランプブラケット6の上部に対し枢支軸8により枢支される推進ユニット9と、軸心11が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支具12により左右に延びる下軸心13回りに回動可能となるよう上記クランプブラケット6の下部に枢支され、上端部が上枢支具14により左右に延びる上軸心15回りに回動可能となるよう上記推進ユニット9に枢支される油圧式のチルトシリンダ16と、このチルトシリンダ16への油17の供給、排出を制御してこのチルトシリンダ16を作動させる圧油制御装置18とを備えている。

【0038】

上記クランプブラケット6は、上記船体3にそれぞれ締結により取り付けられる左右一対のブラケット部材21、22を備え、これらブラケット部材21、22は互いに別体とされている。また、上記推進ユニット9は、上記クランプブラケット6の後方で上下に延びるケース23と、このケース23の下端部に枢支されるプロペラ24と、上記ケース23の上部に支持され上記プロペラ24を駆動可能とする不図示の内燃機関とを備え、上記ケース23の上部が上記枢支軸8により上記クランプブラケット6の上部に枢支され、また、上記ケース23の上部に上記チルトシリンダ16の上端部が上記上枢支具14により枢支されている。

【0039】

図2中実線図示の推進ユニット9は、その下部側がほぼ最下位に位置して、上記プロペラ24の軸心が水平となる「通常姿勢」を示している。

【0040】

図1において、上記チルトシリンダ16は、その外殻を構成して上記軸心11上にシリンダ孔26を有するシリンダ本体27と、このシリンダ本体27の下端面に開口する上記シリンダ孔26の下端開口28を閉じるシリンダエンド29と、上記シリンダ孔26に軸方向に摺動可能となるよう嵌入されてこのシリンダ孔26を上、下部孔30、31に仕切るピストン32と、このピストン32から上方に向かって延出し、その延出端部が上記上枢支具14により上記推進ユニット9に枢支されるピストンロッド33とを備えている。

【0041】

上記の場合、シリンダ本体27の下端部とシリンダエンド29は、上記軸心11上でねじ34により互いに螺合しており、具体的には、上記軸心11回りの上記シリンダエンド29の捻回で上記ねじ34によりこのシリンダエンド29が上記シリンダ本体27の下端部に取り付けられている。

【0042】

図1—4において、上記下枢支具12は、上記下軸心13上で上記シリンダ本体27の左右各外側面に一体的に突設される左右一対の枢支軸37、38と、これら各枢支軸37、38にそれぞれ外嵌される樹脂製のブッシュ39と、上記クランプブラケット6の各ブラケット部材21、22に支持されて、上記各枢支軸37、38をそれぞれ上記下軸心13回りに回動可能となるよう枢支する左右一対の軸受体40、41とを備えている。

【0043】

上記両軸受体40、41のうちの一方側の軸受体40は、上記両ブラケット部材21、22のうちの一方側のブラケット部材21に一体的に突設されるボス44を備え、このボス44には上記下軸心13上で軸受孔43が形成されている。上記両枢支軸37、38のうちの一方側の枢支軸37が、上記ブッシュ39と共に上記下軸心13上で上記軸受孔43に嵌入されて上記ボス44に枢支されている。

【0044】

また、上記他方側の軸受体41は、他方側の枢支軸38をその下方から上記ブッシュ39の下部を介し枢支する半円形状の軸受部材46と、この軸受部材46に枢支された上記枢支軸38をその上方から上記ブッシュ39の上部を介し押える半円形状の押え部材47と、この押え部材47を上記他方側のブラケット部材22に着脱可能に固着させる締結具である固着具48とを備え、上記軸受部材46と押え部材47との間が上記他方側の枢支

軸 38 を嵌入させて枢支する軸受孔 49 とされている。

【0045】

図 1-3, 5 において、上記上枢支具 14 は、上記上軸心 15 上に配置されて上記ピストンロッド 33 の延出端部にその軸方向の中途部が締結具 54 により固着される円柱形状の上枢支軸 55 を備えている。一方、上記上軸心 15 上で上記推進ユニット 9 の上部に断面が円形の左右一対の軸受孔 56, 56 が形成され、これら軸受孔 56, 56 に上記上枢支軸 55 の各端部が嵌入されて、上記推進ユニット 9 の上部に枢支されている。

【0046】

上記締結具 54 は、上記チルトシリンダ 16 のピストンロッド 33 の軸心 11 上で、このピストンロッド 33 の延出端部に形成される雄ねじと、上記ピストンロッド 33 の軸心 11 上で上記上枢支軸 55 の中途部に形成され、上記雄ねじと螺合される雌ねじとを有している。なお、上記ピストンロッド 33 の延出端部に対する上枢支軸 55 の固着は溶接によってもよい。また、上記上枢支軸 55 の各端部は、その軸方向の端部に向かうに従い径寸法がわずかに漸減する円錐台形であってもよい。

【0047】

上記船外機 4 の側面視で（図 5）、前方に向かって開く半円形状の円弧凹部 58 が上記推進ユニット 9 の上部に形成され、上記円弧凹部 58 をその前方から覆って上記推進ユニット 9 の上部にそれぞれ締結具 59 により固着される左右一対の押え部材 60, 60 が設けられている。これら各押え部材 60 の後面には後方に向かって開く半円形状の他の円弧凹部 61 が形成され、上記推進ユニット 9 の上部と上記各押え部材 60 の互いの対向面の間には、それぞれ上記両円弧凹部 58, 61 により、上記軸受孔 56 が形成されている。また、上記推進ユニット 9 の前記「通常姿勢」において、この推進ユニット 9 の上部と押え部材 60 との互いの合い面 62 は上記チルトシリンダ 16 の軸心 11 とほぼ平行とされ、かつ、上記合い面 62 の延長面は、上記上枢支具 14 の上枢支軸 55 の上記上軸心 15 の近傍（上軸心 15 上を含む）を通過している。

【0048】

より具体的には、上記したように推進ユニット 9 の「通常姿勢」では、上記船外機 4 の側面視で、上記合い面 62 とチルトシリンダ 16 の軸心 11 とは互いにほぼ平行であるが、上記合い面 62 はほぼ鉛直方向に延び、この合い面 62 に対し、上記軸心 11 は図 5 中二点鎖線で示すようにわずかに傾斜している。

【0049】

上記各押え部材 60 をそれぞれその下方から支持する左右一対の支持体 63, 63 が上記推進ユニット 9 に一体成形され、上記各支持体 63 は、上記推進ユニット 9 の前面から前方に向かって一体的に突設されている。

【0050】

このため、上記各支持体 63 により、上記推進ユニット 9 の上部に対する押え部材 60 の固着が補強され、つまり、上記推進ユニット 9 の上部に対するチルトシリンダ 16 の上端部の枢支強度が向上させられている。また、上記推進ユニット 9 の上部に対しチルトシリンダ 16 の上端部を上枢支具 14 により枢支させようとする組み付け作業において、上記推進ユニット 9 の上部に対し上記締結具 59 により押え部材 60 を固着させるとき、上記支持体 63 の上面に対し上記押え部材 60 を、一旦、仮置きさせることができる。このため、上記推進ユニット 9 の上部に対する押え部材 60 の固着作業が容易にでき、つまり、上記組み付け作業が容易にできることとなる。

【0051】

上記上枢支具 14 の上枢支軸 55 には樹脂製で円筒形状のブッシュ 65 が外嵌され、このブッシュ 65 を介して上記上枢支軸 55 の各端部が上記各軸受孔 56 の内周面に枢支されている。上記ブッシュ 65 の周方向の一部が分断されており、これら両分断端 66, 66 は、上記ブッシュ 65 の弾性変形により互いに離反可能とされ、上記両分断端 66, 66 の間を通して、上記上枢支軸 55 に対しその径方向で上記ブッシュ 65 が嵌脱可能とされ、この場合、上記各分断端 66 の間には切り欠き 67 が形成され、これら各切り欠き 6

7 は、上記ピストンロッド 3 3 に嵌脱可能に嵌合している。

【0052】

図 1 において、上記固着具 4 8 を弛緩操作して、上記他方側のブラケット部材 2 2 から押え部材 4 7 を取り外せば、上記他方側の枢支軸 3 8 の上方が開放される。この状態から、左右方向で、上記チルトシリンダ 1 6 を全体的に上記他方側のブラケット部材 2 2 側に移動（図 1 中矢印 B）させれば、上記一方側の軸受体 4 0 の軸受孔 4 3 から上記一方側の枢支軸 3 7 が離脱して、上記両枢支軸 3 7, 3 8 の上方がそれぞれ開放される。

【0053】

次に、図 1 中一点鎖線で示すように、上記チルトシリンダ 1 6 を上記両枢支軸 3 7, 3 8 の径方向で、かつ、上方に移動（図 1 中矢印 C）させれば、上記両軸受体 4 0, 4 1 に対する両枢支軸 3 7, 3 8 の枢支が解除される。また、この状態から、上記とは逆に上記チルトシリンダ 1 6 を移動（図 1 中矢印 C, B）させ、上記他方側のブラケット部材 2 2 に上記固着具 4 8 により押え部材 4 7 を取り付ければ、上記両軸受体 4 0, 4 1 に対し、上記両枢支軸 3 7, 3 8 を再び枢支させることができる。

【0054】

なお、図 1, 4 中一点鎖線で示すように、上記押え部材 4 7 をその上方から覆う保護部材 5 1 を上記他方側のブラケット部材 2 2 に一体成形してもよく、もしくは、上記保護部材 5 1 を上記他方側のブラケット部材 2 2 に、他の固着具により着脱可能に固着させてもよい。

【0055】

上記構成によれば、下枢支具 1 2 が、上記下軸心 1 3 上で上記シリンダ本体 2 7 の外側面に一体的に突設される左右一对の枢支軸 3 7, 3 8 と、上記クランプブラケット 6 に支持されて、上記各枢支軸 3 7, 3 8 をそれぞれ上記下軸心 1 3 回りに回動可能となるよう枢支する左右一对の軸受体 4 0, 4 1 とを備えている。

【0056】

このため、上記チルトシリンダ 1 6 の軸心 1 1 回りにおける上記シリンダ本体 2 7 と、上記下枢支具 1 2 の両枢支軸 3 7, 3 8 との互いの相対位置は一定に定められる。よって、従来では、シリンダ本体 2 7 に捻回により取り付けられたシリンダエンド 2 9 をクランプブラケット 6 に枢支させていたため、このクランプブラケット 6 に対し上記チルトシリンダ 1 6 を上記下枢支具 1 2 により組み付け作業をするときには、上記相対位置につき、何らかの調整が必要とされたが、上記構成によれば、上記のような調整は不要であることから、その分、この組み付け作業が容易にできることとなる。

【0057】

また、上記両枢支軸 3 7, 3 8 を上記シリンダ本体 2 7 に一体的に突設したことから、船外機 4 の部品点数が少なく抑制されて、その構成が簡単となる。

【0058】

また、前記したように、チルトシリンダ 1 6 を上記両枢支軸 3 7, 3 8 の径方向で移動させることにより、上記両軸受体 4 0, 4 1 に対し上記両枢支軸 3 7, 3 8 を枢支、枢支解除可能としてある。

【0059】

ここで、上記したように、シリンダ本体 2 7 に両枢支軸 3 7, 3 8 を一体的に突設させた場合には、これら両枢支軸 3 7, 3 8 の上記両軸受体 4 0, 4 1 への枢支を解除させたり、この枢支を可能とさせるためには、上記下軸心 1 3 の軸方向で、これら軸受体 4 0, 4 1 を互いに離反、接近可能となるよう上記クランプブラケット 6 を変形可能に構成することが考えられる。しかし、これでは上記クランプブラケット 6 の構成が複雑になり、また、上記クランプブラケット 6 に対しチルトシリンダ 1 6 を組み付ける作業をするには、クランプブラケット 6 を変形させる作業が必要となつて、上記組み付け作業が煩雑になると考えられる。

【0060】

そこで、上記したようにチルトシリンダ 1 6 を上記両枢支軸 3 7, 3 8 の径方向で移動

させることにより、上記両軸受体 40, 41 に対し上記両枢支軸 37, 38 を枢支、枢支解除可能としたのであり、このため、上記両軸受体 40, 41 に対し両枢支軸 37, 38 を枢支、枢支解除させるとき、これは上記クランプブラケット 6 の形状を変形させないででき、よって、上記したように、シリンダ本体 27 に両枢支軸 37, 38 を一体的に突設した場合でも、上記クランプブラケット 6 に対するチルトシリンダ 16 の組み付け作業は容易にできることとなる。

【0061】

また、前記したように、上枢支具 14 が、上記上軸心 15 上に配置され、上記ピストンロッド 33 の延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸 55 を備え、上記上軸心 15 上で上記推進ユニット 9 の上部に形成される左右一对の軸受孔 56, 56 に上記上枢支軸 55 の各端部を嵌入させて枢支させている。

【0062】

このため、上記上枢支具 14 において、ピストンロッド 33 の延出端部に固着されるものは、従来では円筒形状をなして、十分の強度を保持させると外径寸法が大きくなるものであったが、上記構成によれば、上記円筒形状のものに代えて円柱形状で無垢の上枢支軸 55 としたため、この上枢支軸 55 はその外径寸法を大きくしなくても十分に強度を保持させることができる。

【0063】

よって、推進ユニット 9 にチルトシリンダ 16 の上端部を枢支させるための上枢支具 14 が大形になることを防止しつつ、この上枢支具 14 の強度を十分に向上させることができる。

【0064】

また、上記上枢支具 14 には、従来では、ボス部と枢支軸とが設けられていて部品点数が多くなっていたが、上記構成によれば、従来のボス部と枢支軸とに代えて、円柱形状で無垢の上枢支軸 55 を設けたことから、部品点数が減少させられ、よって、上枢支具 14 の構成が簡単となる。

【0065】

また、前記したように、船外機 4 の側面視で前方に向かって開く円弧凹部 58 を上記推進ユニット 9 の上部に形成し、上記円弧凹部 58 をその前方から覆って上記推進ユニット 9 の上部に固着される押え部材 60 を設け、上記推進ユニット 9 の上部と押え部材 60 の互いの対向面の間に上記円弧凹部 58 によって上記軸受孔 56 を形成している。

【0066】

このため、上記上枢支具 14 により、推進ユニット 9 の上部に上記チルトシリンダ 16 の上端部を枢支させる組み付け作業をする場合には、上記推進ユニット 9 の上部に形成された円弧凹部 58 に対し、上記上枢支軸 55 の各端部をその径方向から嵌入し、次に、上記各押え部材 60 を上記推進ユニット 9 の上部に固着させればよい。よって、上記組み付け作業において、仮に、軸受孔 56 に上枢支軸 55 をその軸方向で嵌入させるという作業をすることに比べて、上記組み付け作業が容易にできる。

【0067】

また、上記推進ユニット 9 の上部と押え部材 60 の互いの合い面 62 の延長面が上記チルトシリンダ 16 の軸心 11 とほぼ平行に延び、かつ、上記上枢支軸 55 の上記上軸心 15 の近傍を通るようにしてある。

【0068】

このため、上記推進ユニット 9 の下端部のプロペラ 24 が水 2 面下にあつて、上記チルトシリンダ 16 の軸心 11 が、上下方向に延びている状態のとき、上記推進ユニット 9 を揺動させようとして上記チルトシリンダ 16 から上記上枢支具 14 の上枢支軸 55 を介し上記推進ユニット 9 に外力が与えられるとき、この外力は、上記推進ユニット 9 の上部と押え部材 60 とで互いにほぼ均等に振り分けられてそれぞれに支持される。

【0069】

よって、仮に、上記押え部材 60 側に上記外力が大きく偏って支持されると、上記推進

ユニット 9 の上部に押え部材 60 を固着させる締結具 54 に大きな負荷が与えられるおそれを生じるが、これが防止され、つまり、上記上枢支具 14 の強度が十分に向上させられる。

【0070】

また、前記したように、上枢支軸 55 に外嵌される樹脂製のブッシュ 65 を設けている。

【0071】

このため、上記上枢支軸 55 と軸受孔 56 の内周面との間にブッシュ 65 が介設されることとなって、上記上枢支軸 55 と軸受孔 56 の内周面とがそれぞれ摩耗するということが防止される。

【0072】

また、上記ブッシュ 65 の周方向の一部を分断し、この両分断端 66, 66 を上記ブッシュ 65 の弾性変形により互いに離反可能とし、上記両分断端 66, 66 の間を通して、上記上枢支軸 55 に対しその径方向で上記ブッシュ 65 を嵌脱可能とし、かつ、上記ピストンロッド 33 に嵌合する切り欠き 67 を上記分断端 66 に形成している。

【0073】

このため、上記上枢支軸 55 に上記ブッシュ 65 を外嵌させると、上記切り欠き 67 が上記ピストンロッド 33 に嵌合して、上記上枢支軸 55 に対する軸方向でのブッシュ 65 の位置決めができると共に、上記上枢支軸 55 からの軸方向でのブッシュ 65 の無意図的な脱落が防止される。

【0074】

よって、上記上枢支具 14 により、推進ユニット 9 の上部に上記チルトシリンダ 16 の上端部を枢支させる組み付けの作業をする場合、上記上枢支軸 55 に対するブッシュ 65 の位置決めが容易にできることと、上記上枢支軸 55 にブッシュ 65 を外嵌させた後には、上記上枢支軸 55 からのブッシュ 65 の脱落には留意しないで済むということにより、上記ブッシュ 65 を設けた場合でも、上記組み付け作業が容易にできる。

【0075】

図 6 は、上記上枢支具 14 についての他の実施例を示している。

【0076】

これによれば、上記推進ユニット 9 の円弧凹部 58 は、その前端側開口部で互いの上下方向の対向面が互いにほぼ平行とされ、かつ、ほぼ水平方向の前方に延びている。一方、上記押え部材 60 は、上記円弧凹部 58 の前端側開口部に対し嵌脱可能に嵌入される突出体 70 を有し、この突出体 70 の突出端面に上記他の円弧凹部 61 が形成されている。

【0077】

このため、上記上枢支具 14 により、推進ユニット 9 の上部に上記チルトシリンダ 16 の上端部を枢支させる組み付けの作業をする場合、上記推進ユニット 9 の上部に形成された円弧凹部 58 に対し、その前方から上記上枢支軸 55 の各端部を嵌入させれば、上記上枢支具 14 の上枢支軸 55 と推進ユニット 9 の上部の円弧凹部 58 との嵌合状態が維持される。そして、この後、上記推進ユニット 9 の上部に上記押え部材 60 を締結具 54 により固着させれば、上記組み付け作業ができる。よって、上記組み付け作業において、上記した上枢支具 14 の上枢支軸 55 と推進ユニット 9 の上部の円弧凹部 58 との嵌合状態の維持が容易にできる分、上記組み付け作業が容易にできる。

【0078】

なお、以上は図示の例によるが、上記クランプブラケット 6 に対し上記下枢支具 12 により上記シリンダエンド 29 を枢支させてもよい。また、上記上枢支具 14 の左右軸受孔 56, 56 のうち、一方のみを円弧凹部 58、締結具 59、および押え部材 60 で構成し、他方は単に円形孔としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図 1】 図 2 で示した船外機の正面断面図である。

【図 2】 船と船外機の側面図である。

【図 3】 チルトシリンダと下、上枢支具との一部展開斜視図である。

【図 4】 クランプブラケットの左右ブラケット部材を後方から見た展開図である。

【図 5】 図 1 の 5 - 5 線矢視断面図である。

【図 6】 他の実施例で、図 5 に相当する図である。

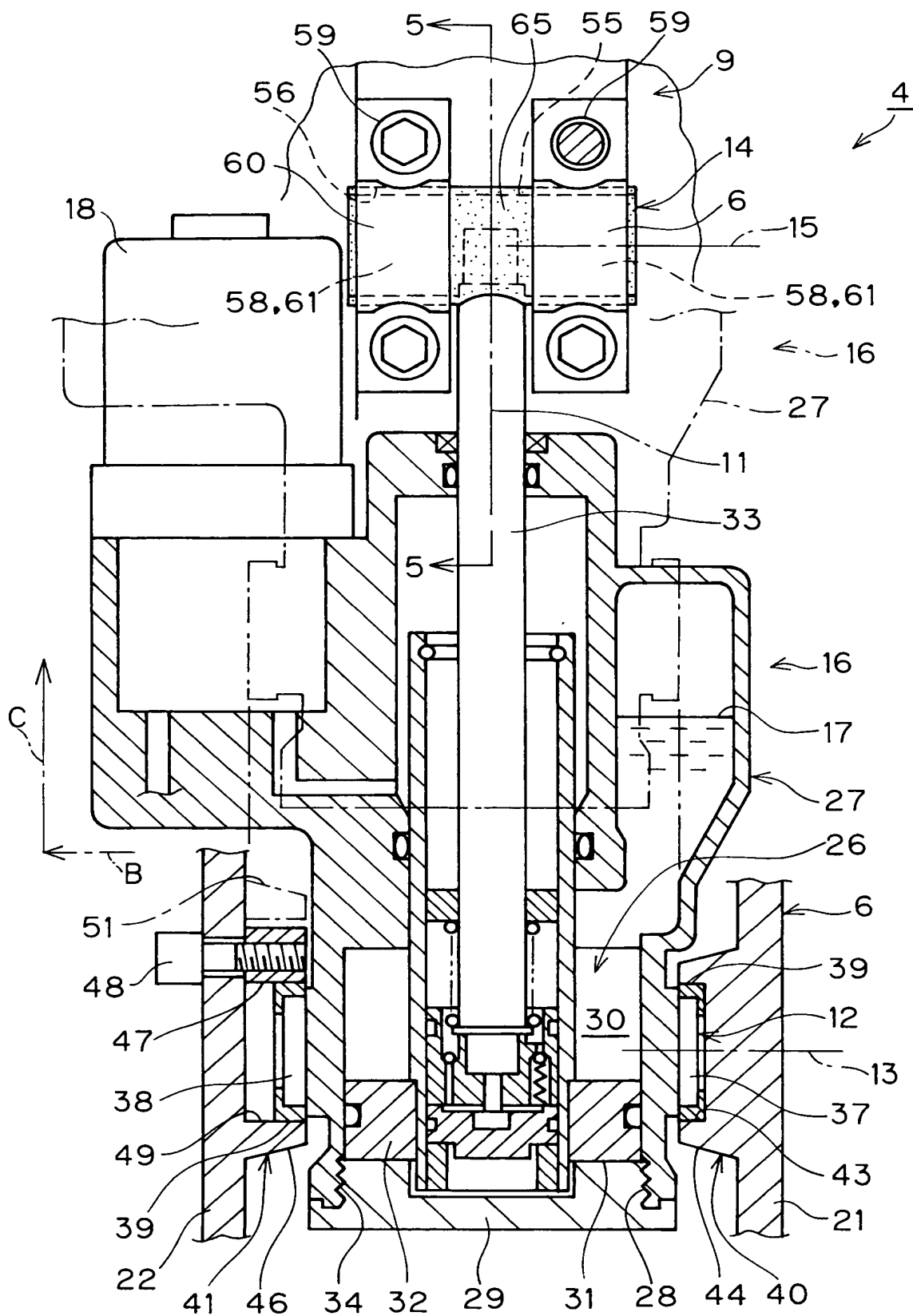
【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

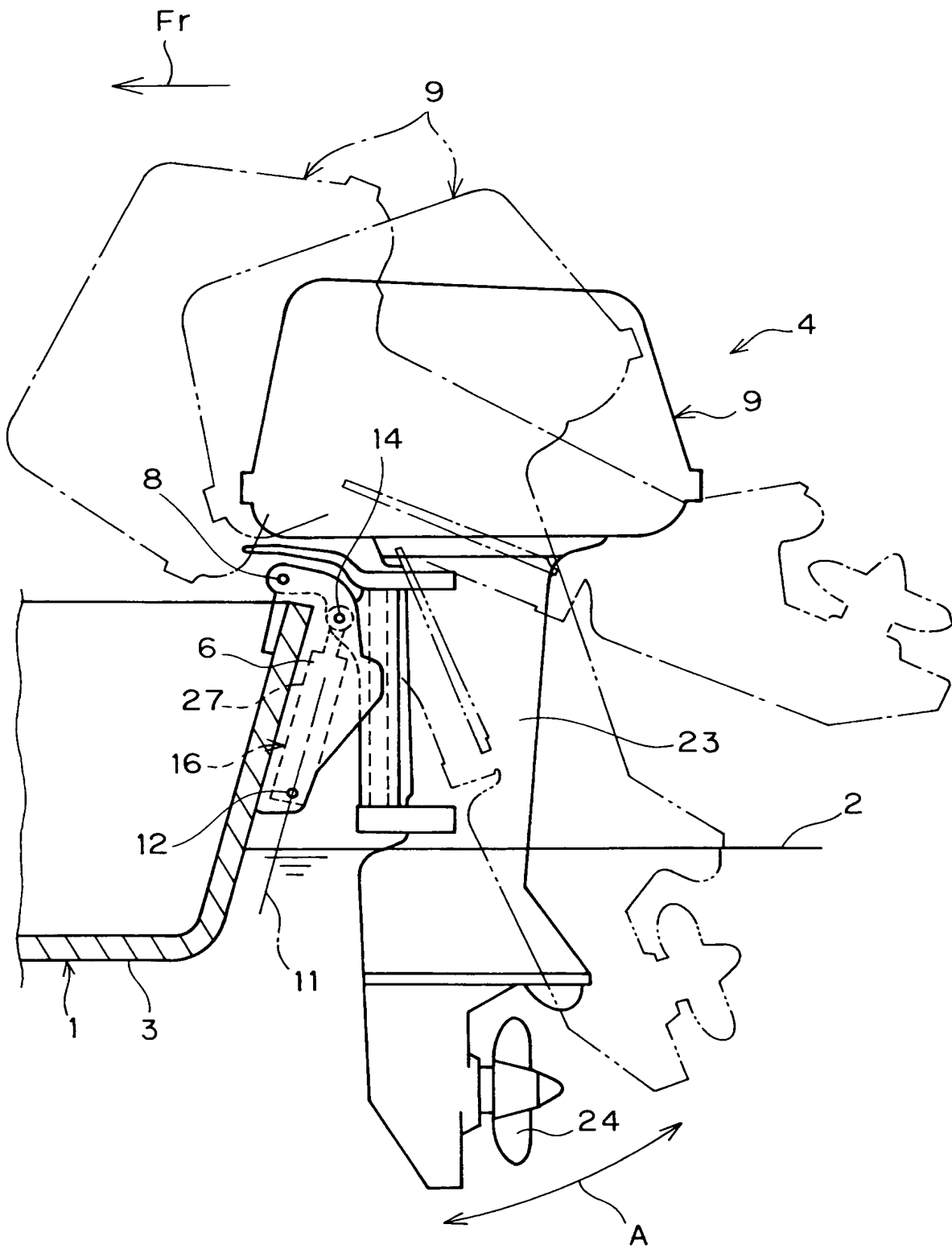
- 1 船
- 2 水
- 3 船体
- 4 船外機
- 6 クランプブラケット
- 9 推進ユニット
- 1 1 軸心
- 1 4 上枢支具
- 1 5 上軸心
- 1 6 チルトシリンダ
- 2 6 シリンダ孔
- 2 7 シリンダ本体
- 3 2 ピストン
- 3 3 ピストンロッド
- 5 4 締結具
- 5 5 上枢支軸
- 5 6 軸受孔
- 5 8 円弧凹部
- 5 9 締結具
- 6 0 押え部材
- 6 1 円弧凹部
- 6 2 合い面
- 6 3 支持体
- 6 5 ブッシュ
- 6 6 分断端
- 6 7 切り欠き
- 7 0 突出体

●
【書類名】 図面

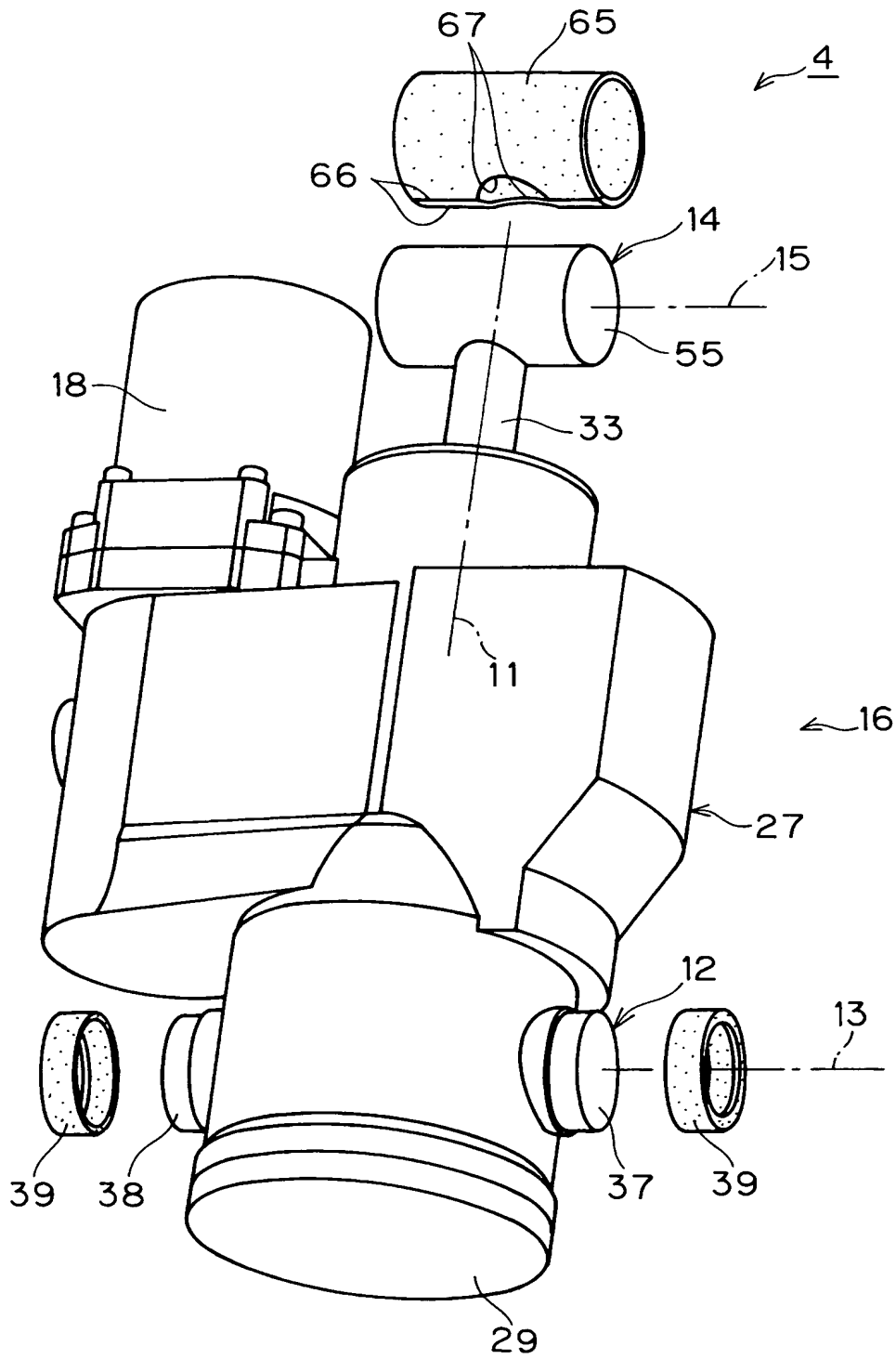
【図 1】



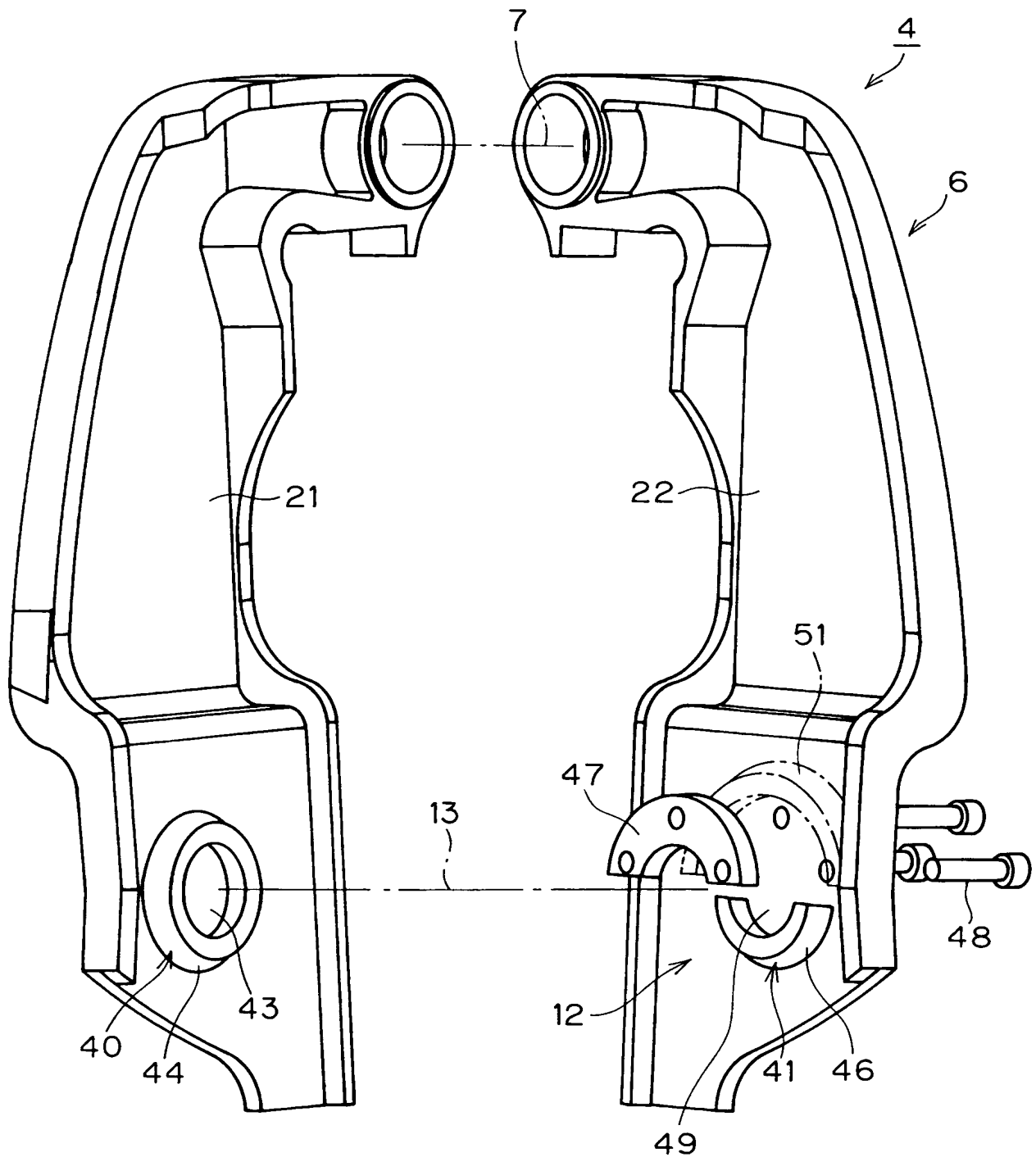
【図 2】



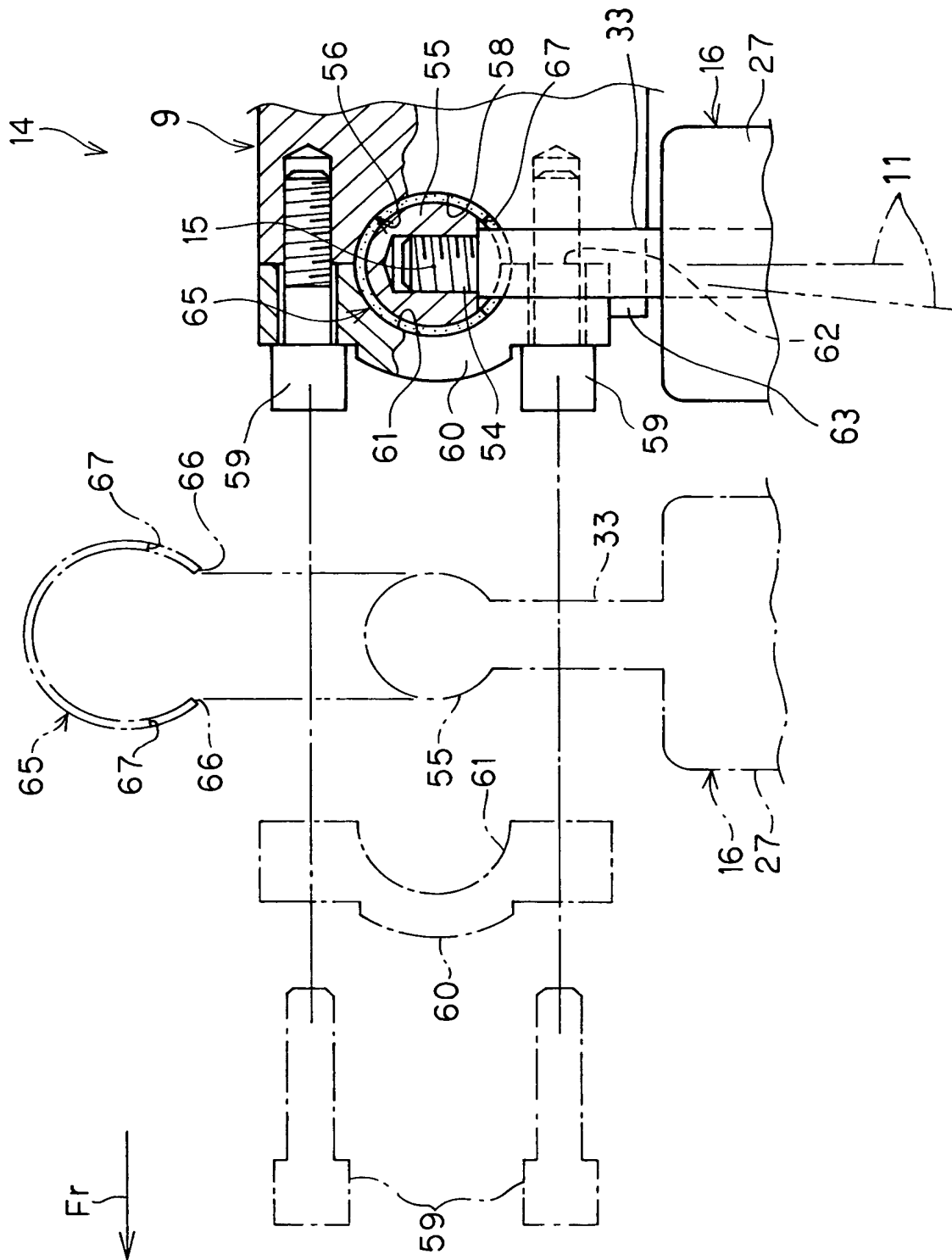
【図 3】



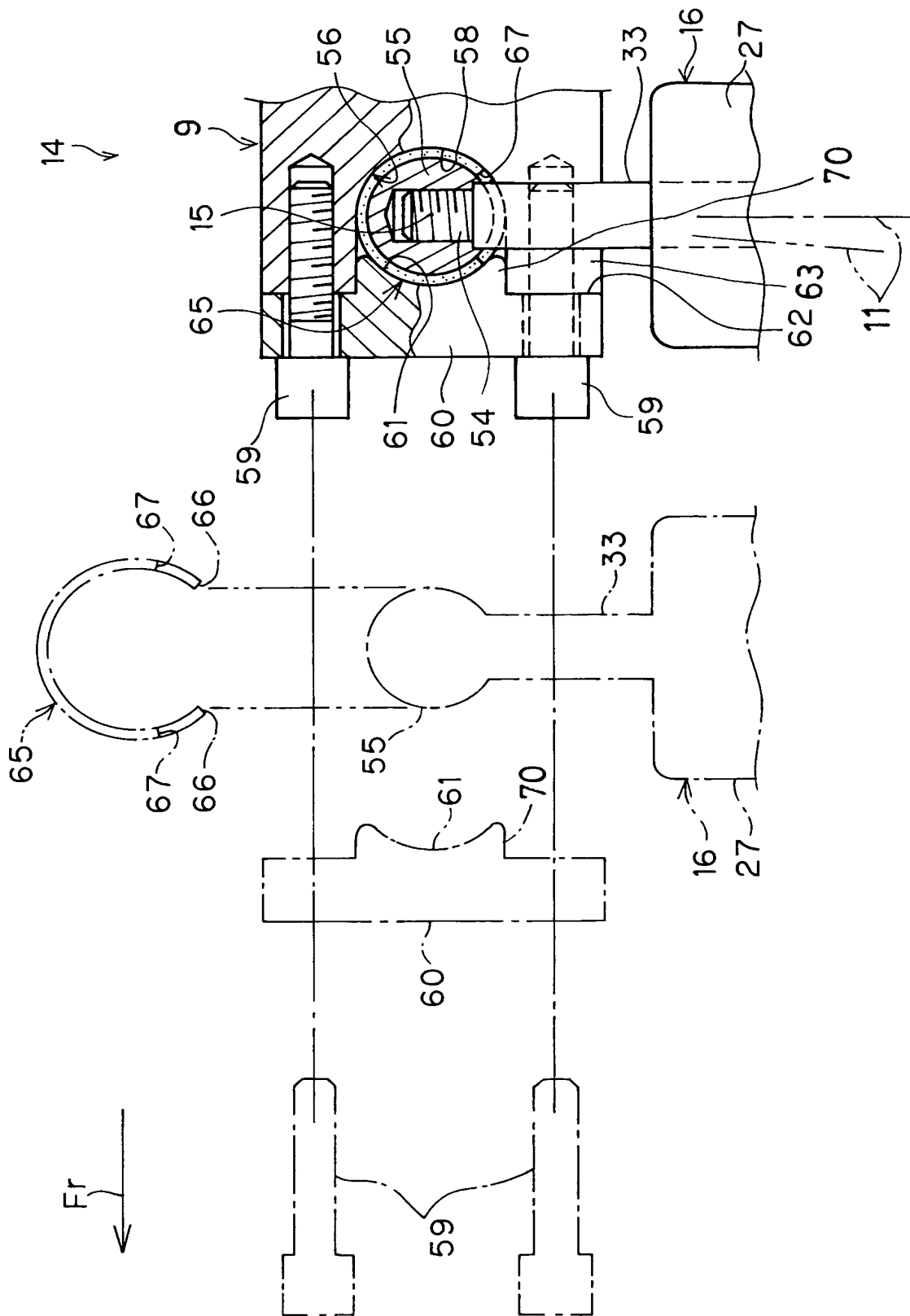
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 推進ユニットにチルトシリンダの上端部を枢支させるための上枢支具が大形になることを防止しつつ、この上枢支具の強度を十分に向上させると共に、この強度向上が簡単な構成で達成されるようにする。

【解決手段】 推進ユニット 9 を揺動させるためのチルトシリンダ 1 6 が、その外殻を構成してクランプブラケット 6 に枢支され、軸心 1 1 上にシリンダ孔 2 6 を有するシリンダ本体 2 7 と、シリンダ孔 2 6 に嵌入されるピストン 3 2 と、このピストン 3 2 から上方に向かって延出し、その延出端部が上枢支具 1 4 により推進ユニット 9 に枢支されるピストンロッド 3 3 とを備える。上枢支具 1 4 が、上軸心 1 5 上に配置されるピストンロッド 3 3 の延出端部にその軸方向の中途部が固着される円柱形状の上枢支軸 5 5 を備える。上軸心 1 5 上で推進ユニット 9 の上部に形成される左右一对の軸受孔 5 6, 5 6 に上枢支軸 5 5 の各端部を嵌入させて枢支させる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 1
受付番号	5 0 3 0 1 7 5 4 6 4 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 1 0 月 2 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年10月22日

特願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 1 7 6 6]

1. 変更年月日	1 9 9 2 年 1 2 月 1 6 日
[変更理由]	住所変更
住 所	静岡県掛川市逆川 2 0 0 番地の 1
氏 名	創輝株式会社